

# 音声品質に影響する要因の特定

---

## 目次

### [概要](#)

[SPA3000 の音声品質に影響する要因は何ですか](#)

### [関連情報](#)

## 概要

この記事は、Cisco Small Business 製品のセットアップ、トラブルシューティング、およびメンテナンスを支援する一連のドキュメントの 1 つです。

### Q. [SPA3000 の音声品質に影響する要因は何ですか](#)

A.

IP テレフォニー サービスの加入者によって認識される音声品質は、PSTN の品質と区別できない程度である必要があります。音声品質は、Perceptual Speech Quality Measurement ( PSQM ) ( 1 ~ 5 ( 低い方が良 ) )、平均オピニオン評点 ( MOS ) ( 1 ~ 5 ( 高い方が良 ) ) のような方法で測ることができます。

次の表に、さまざまな音声圧縮アルゴリズムに関連した通話品質メトリックを示します。

### 音声品質に影響する要因

#### 音声圧縮アルゴリズム

音声信号は、パケット化され、もう一方の終端に送信される前に、サンプリングされ、量子化されて、圧縮されます。IP テレフォニーでは、音声信号は通常、1 秒あたり 8000 個のサンプル、サンプルごとに 12 ~ 16 ビットの割合でサンプリングされます。圧縮アルゴリズムは、もう一方の終端で再構築された音声信号の音声品質を決定するうえで大きな役割を果たします。SPA は IP テレフォニーの最も一般的な次の音声圧縮アルゴリズムをサポートします。G.711 ( a-law および -law )、G.726、G.729a、G.723.1。圧縮アルゴリズムのエンコーダおよびデコーダのペアは、コーデックと呼ばれます。コーデックの圧縮率は、圧縮された音声のビットレートで表されます。ビットレートが低ければ低いほど、音声パケットを送信するために必要とされる帯域幅は小さくなります。音声品質は通常、ビットレートが低くなると低下します。ただし、同じビットレートでもコーデックがより複雑になると、音声品質は高くなります。

#### 無音抑止か。

SPA は、より多くの帯域幅を節約するため、無音パケットがもう一方の終端に送られないように、サイレンス サプレッションを適用します。代わりに、もう一方の終端が、コンフォートノイズ発生器 ( CNG ) を使用してそこでのノイズを再現する人工のコンフォート ノイズを生成できるように、サイレンス サプレッションの間にノイズレベルの測定を定期的送信できます。

#### パケット損失

音声パケットは、パケットの配信を保証しない UDP によって送信されます。パケットが失わ

れたり、パケットにオーディオサンプルのドロップアウトや歪みの原因になるエラーが含まれたりする可能性があります。これらは、認識される音声品質の低下を招きます。SPA はエラー隠蔽アルゴリズムを適用して、パケット損失の影響を軽減します。

### ネットワーク ジッター

IP ネットワークでは、受信したパケットの可変遅延が発生します。SPA の RTP レシーバは、到着したらすぐにすべてのサンプルを再生するのではなく、ネットワーク ジッターを吸収するためサンプルを一旦保持します。この保持をジッターバッファと呼びます。ジッターバッファが大きくなればなるほど、吸収できるジッターは多くなります。同時に、生じる遅延も大きくなります。したがって、ジッターバッファのサイズは、可能な限り小さいサイズに抑える必要があります。ジッターバッファのサイズが小さすぎると、多くの遅延パケットが失われたと見なされる可能性があり、そうすると音声品質が低下してしまいます。SPA は、コール中のネットワークの状況に応じて、ジッターバッファのサイズを動的に調整できます。

### Echo

電話機と IP テレフォニー ゲートウェイ電話ポートの間のインピーダンス不整合は、近端エコーの原因となる可能性があります。SPA には、インピーダンス不整合を補正する、テール長が少なくとも 8 ミリ秒の近端エコー キャンセラがあります。SPA は、残余エコーが目立たないようにするため、コンフォート ノイズ発生器 (CNG) とともにエコー サプレッサも実装しています。

### ハードウェア ノイズ

ハードウェア設計によるある程度のレベルのノイズは、会話音声信号に結合されます。音源は、環境雑音または電源アダプタからの 60Hz のノイズである可能性があります。SPA のハードウェア設計はノイズ結合を最小化します。

### エンドツーエンドの遅延

エンドツーエンドの遅延は音声品質に直接影響しませんが、加入者が IP ネットワーク上で行われる会話で普通に対話できるかどうかを判断する際の重要な要素となります。適正な遅延の数值は、50 ~ 100 ミリ秒です。300 ミリ秒を超えるエンドツーエンドの遅延になると、ほとんどの発信者は許容できません。SPA は、許容されるしきい値内でエンドツーエンドの遅延をサポートします。

## 関連情報

- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)